

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application : MASAMI HORITA, ET AL.
Application No. :
Filed : Herewith
For : OPTICAL PICKUP DEVICE
Attorney's Docket : AK-449XX

TC Art Unit:

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Patent Application, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on _____.

By _____

Charles L. Gagnebin III
Registration No. 25,467
Attorney for Applicant(s)

PRIORITY CLAIM UNDER RULE 55

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date in Japan of a patent application corresponding to the above-identified application is hereby claimed under Rule 55 and 35 U.S.C. 119 in accordance with the Paris Convention for the Protection of Industrial Property. This benefit is claimed based upon a corresponding Japanese patent application bearing serial no. 2003-090172 filed March 28, 2003; a certified copy of which is attached hereto.

Respectfully submitted,

MASAMI HORITA, ET AL.

By _____

Charles L. Gagnebin III
Registration No. 25,467
Attorney for Applicant(s)

WEINGARTEN, SCHURGIN,
GAGNEBIN & LEBOVICI LLP
Ten Post Office Square
Boston, Massachusetts 02109
Telephone: (617) 542-2290
Telecopier: (617) 451-0313

Date: 3-25-4

CLG/mc/303754-1
Enclosure

Express Mail Number

EV 044751666 US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 0 1 7 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 9 0 1 7 2]

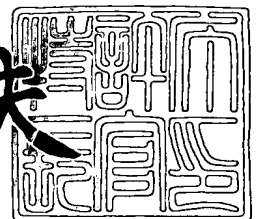
出 願 人 ティアック株式会社
Applicant(s):



2 0 0 4 年 2 月 2 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 2 2 0 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20021002A

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/095

【発明者】

【住所又は居所】 東京都武蔵野市中町 3 丁目 7 番 3 号 ティアック株式会社
社内

【氏名】 堀田 祐巳

【発明者】

【住所又は居所】 東京都武蔵野市中町 3 丁目 7 番 3 号 ティアック株式会社
社内

【氏名】 鄭 将典

【特許出願人】

【識別番号】 000003676

【氏名又は名称】 ティアック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062225

【弁理士】

【氏名又は名称】 秋元 輝雄

【電話番号】 03-3475-1501

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001580

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ピックアップ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対物レンズを保持したレンズホルダをムービングコイル方式により駆動制御し、この対物レンズを変位させて光ディスクに対するレーザビームの照射位置を調整するようにした光ピックアップ装置であり、

前記レンズホルダに形成した対物レンズを保持する開口における立上げミラーに最も接近する位置に切欠部を形成し、さらにこの切欠部を封止する遮光リングを配置して対物レンズを固定するようにしたことを特徴とする光ピックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種コンピュータシステムなどにおいて大量の情報を記録するための記録媒体である光ディスク（例えば、CD-R/RW、DVD-R/-RW/RAM/+R/+RWなど）をドライブするディスク装置の光ピックアップの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンという）は、光ディスクへの情報の記録または光ディスクから情報を再生するため、この光ディスクをドライブするディスク装置を欠かすことができず、パソコン本体に内蔵するか、いわゆる外付けとしてケーブルで接続するようにしている。

【0003】

近年、このような目的で生産されているディスク装置は、記録密度の高度化ならびに読出速度、書込速度などの高速化に伴い精度、信頼性を高くすることが要求されている。また、ノート型パソコンにおいては、薄型化が強く要求されており、ディスク装置においても薄型化に寄与できるように機構要素の各部分の改良がなされている。

【0004】

図4は、ディスク装置を内蔵したノート型パソコンの外観を示すもので、通常、ディスク装置101はパソコン本体の側部に内蔵され、スイッチ操作あるいはパソコン本体からの指令によりディスクトレイ102のベゼル103がポップアウトし、さらにパソコンの使用者がディスクトレイ102を引き出し、光ディスクDを装填するようにしている。

【0005】

図5は、このような従来のディスク装置101の外観を示すもので、ディスクトレイ102は光ディスクDを収容するため浅皿状に形成されており、その中央に、直下に配したスピンドルモータ104の駆動軸に固定されたターンテーブル105が配置され、このターンテーブル105のクランプヘッド106で光ディスクの中心孔をクランプし、回転力を伝達するようにしている。

【0006】

符号107はヘッドユニットであり、ディスクトレイ102の裏面に構成された駆動機構により全体がディスクトレイ102の直径方向に往復動し、その対物レンズ107aから光ディスクにレーザビームが照射される。このように構成されたディスクトレイ102は、その両側がガイドレール108により遊嵌状態で支持されており、このガイドレールはシャーシケース109に固定された支持レールにスライド可能に支持されている。これにより、ディスクトレイ102はシャーシケース109内で前進後退し、ロード／アンロードが可能となる。

【0007】

このように構成されたディスク装置におけるヘッドユニットの光ピックアップの構成例を図6に示す。同図の構成は、光ピックアップ装置A、DVD用半導体レーザ素子BおよびCD用半導体レーザ素子Cを配置し、前記各レーザ素子から発射された光ビームは、複数のミラー系、レンズ系の光学部品を介して光ピックアップ装置Aの対物レンズ4まで光路が形成されるようにしている。

【0008】

前記光ピックアップ装置Aは図7に示すごとく、レンズホルダ1がサスペンションホルダ2にサスペンションワイヤ3により片持支持されている。前記レンズ

ホルダ 1 は中央に対物レンズ 4 を保持し、この対物レンズ 4 を中心に上下対象にコイル収容部 5・6 が形成されている。そしてこのコイル収容部 5・6 にはフォーカスコイル 7 a・7 b とトラッキングコイル 8 a・8 b・8 c・8 d が収容されている。なお、フォーカスコイル 7 a・7 b とトラッキングコイル 8 a・8 b・8 c・8 d は接着剤で固定されており、さらに両コイルはコイル収容部 5・6 内で接着剤により固定されている。

【0009】

また、端部にサスペンションホルダ 2 を固定するヨークベース 11 は、他端に起立させたヨーク片 13・14 を設け、一方のヨーク片 13 に永久磁石 15 を固定する。これにより永久磁石 15 とヨーク片 14 との間に磁気回路が形成され、この磁気回路にフォーカスコイル 7 a・7 b およびトラッキングコイル 8 a・8 b・8 c・8 d を介在させて配置する。

【0010】

つぎに、サスペンションワイヤ 3 の端部で支持されるレンズホルダ 1 は、図 8 に示すごとく対物レンズの下面に空間が形成されるように箱形に形成されており、前記空間内にヨークベースの下方に配された枠体（図示せず）に固定された立上げミラー 10 が収容される。そして、この立上げミラー 10 を前記空間内で高位置に配置できるようにするため、レンズホルダ 1 の内壁面に逃げ溝 12 が形成されており、立上げミラー 10 の頂部 10 a がこの逃げ溝 12 に入り込むように構成されている。これにより、フォーカスサーボによりレンズホルダ 1 が降下しても、逃げ溝 12 によりその距離を十分に得ることができるので、相対的に立上げミラー 10 を高い位置に配置することができ、光ピックアップ装置全体の薄型化に寄与することができる（例えば、特許文献 1 参照）。

【0011】

ところで、レンズホルダと立上げミラーとの接触を防止するため、対物レンズの焦点距離を長くすることも考えられるが、焦点距離を長くすることにより、レンズホルダの制御が物理的に難しくなり、対物レンズと光ディスクが接触してしまう危険がある。また、焦点距離を短くした場合は、対物レンズが小さくなるため、レンズ形状に変化が起り易くなり、収差が発生してビームスポットの形状

の劣化やビーム光の利用効率を低下し、光ピックアップ装置の性能低下に繋がることになる。

【0012】

また、レンズホルダと立上げミラーの接触を防止するための他の方法として、立上げミラーの高さを小さくすることが考えられる。しかしながら、この方法による場合は、立上げミラーの受光面のマージンを十分にとることができなくなり、光ディスクへ導くレーザビームおよび光ディスクから反射回折されたレーザビームが欠損してしまい、信号品質を劣化させてしまうことになる。

【0013】

【特許文献1】

特願 2001-303990

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

そこで従来のレンズホルダでは、上述したように立上げミラーの頂部に対応する位置に逃げ溝を形成するようにしたのであるが、通常、合成樹脂で一体成形されるレンズホルダでは、この逃げ溝部分が肉薄となるため、成型時のいわゆる樹脂回りが悪く、成型形状が乱れ一定した成型精度を保つことができない。

【0015】

このような問題から本願出願人は試行錯誤の結果、逃げ溝部分を貫通させた切欠部を形成するようにしたのであるが、この場合は、レーザビームの周縁光がこの切欠部から漏出してしまい正確なビームスポットを形成できないという問題を生じてしまうこととなった。

【0016】

本発明はかかる従来の問題に鑑みなされたもので、レンズホルダの成型上問題となる薄肉部の形成を回避するとともに、正確なビームスポットの形成が可能となるようにしたもので、これにより、信頼性を維持しつつ光ピックアップ装置の薄型化を実現できるようにすることを目的としたものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】

そこで本発明は、以下に述べる手段により上記課題を解決するようにした。即ち、対物レンズを保持したレンズホルダをムービングコイル方式により駆動制御し、この対物レンズを変位させて光ディスクに対するレーザディスクの照射位置を調整するようにした光ピックアップ装置であり、前記レンズホルダに形成した対物レンズを保持する開口における立上げミラーに最も接近する位置に切欠部を形成し、さらにこの切欠部を封止する遮光リングを配置して対物レンズを固定するようにする。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図にもとづいて詳細に説明する。なお、実施例において従来の構成と共通する部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0019】

図1は、本発明によるレンズホルダ1における対物レンズ4の取付状態を示す断面斜視図であり、このレンズホルダ1の開口1aの外周に、対物レンズ4の外周のフランジ部4aが嵌合する溝段部1bが形成され、さらにこの溝段部1bより小径の溝段部1cが形成されている。さらに、前記溝段部1cの立上げミラー10の10aに最も接近する位置に切欠部1dが図2に示す状態で形成されている。

【0020】

このように形成されたレンズホルダ1において、対物レンズ4を組み込んで固定する場合は、まず、厚さの十分薄い遮光リングRを前記溝段部1cに装着する。なお、この遮光リングRは、レーザビームの透過を阻止できるものであれば特に金属に限られないが、肉薄の加工に適した材質であったほうがよい。そして、図3に示すように遮光リングRを装着した後、対物レンズ4のフランジ部4aを溝段部1bに嵌合させて装着し、接着などの適宜手段により固定する。

【0021】

【発明の効果】

以上のように構成することにより、レンズホルダの切欠部は遮光リングにより封止され、レーザビームの周縁光を完全に遮断することができるので、この周縁

光の影響を受けることなく、正確なビームスポットを形成することができる。これにより、レンズホルダに薄肉部の形成を回避しつつ、薄型化された信頼性の高い光ピックアップ装置とすることができるなど、多大の効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のレンズホルダの構成を示す斜視図である。

【図 2】 本発明のレンズホルダの構成を示す平面図である。

【図 3】 本発明のレンズホルダの組立状態を示す斜視図である。

【図 4】 ノート型パソコンの外観の斜視図である。

【図 5】 ディスク装置の外観の斜視図である。

【図 6】 光ピックアップ装置の構成の概要を示す平面図である。

【図 7】 従来のレンズホルダの構成を示す平面図である。

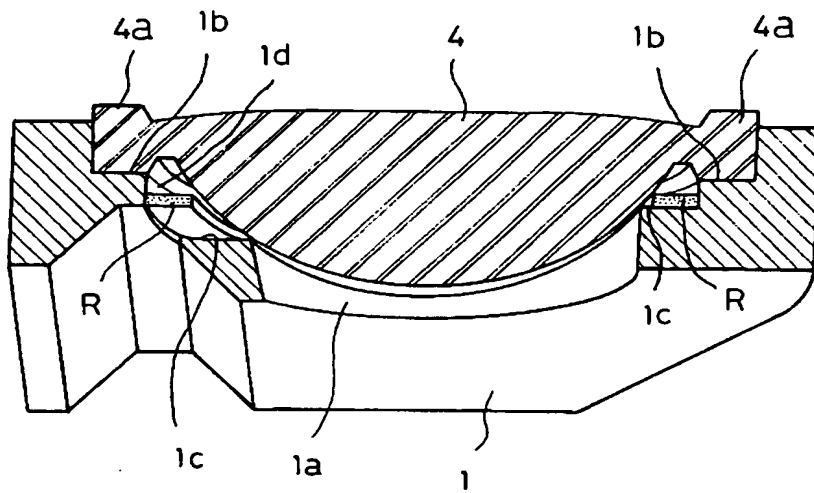
【図 8】 従来のレンズホルダの構成を示す断面図である。

【符号の説明】

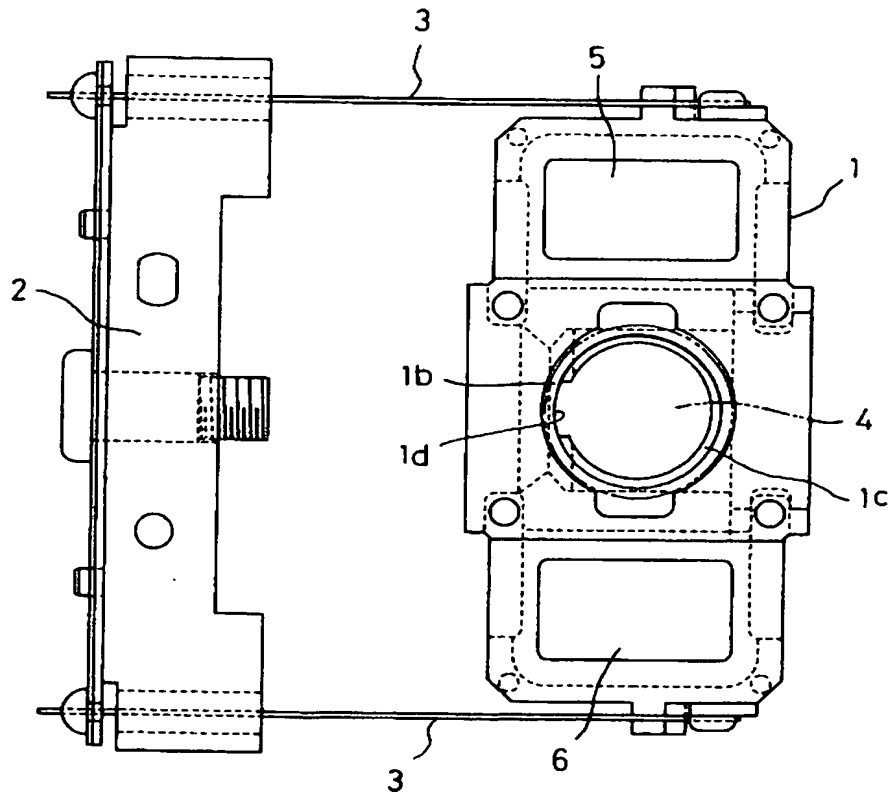
- 1 レンズホルダ
- 1 a 開口
- 1 b 溝段部
- 1 c 溝段部
- 1 d 切欠部
- 4 対物レンズ
- 4 a フランジ部
- R 遮光リング

【書類名】 図面

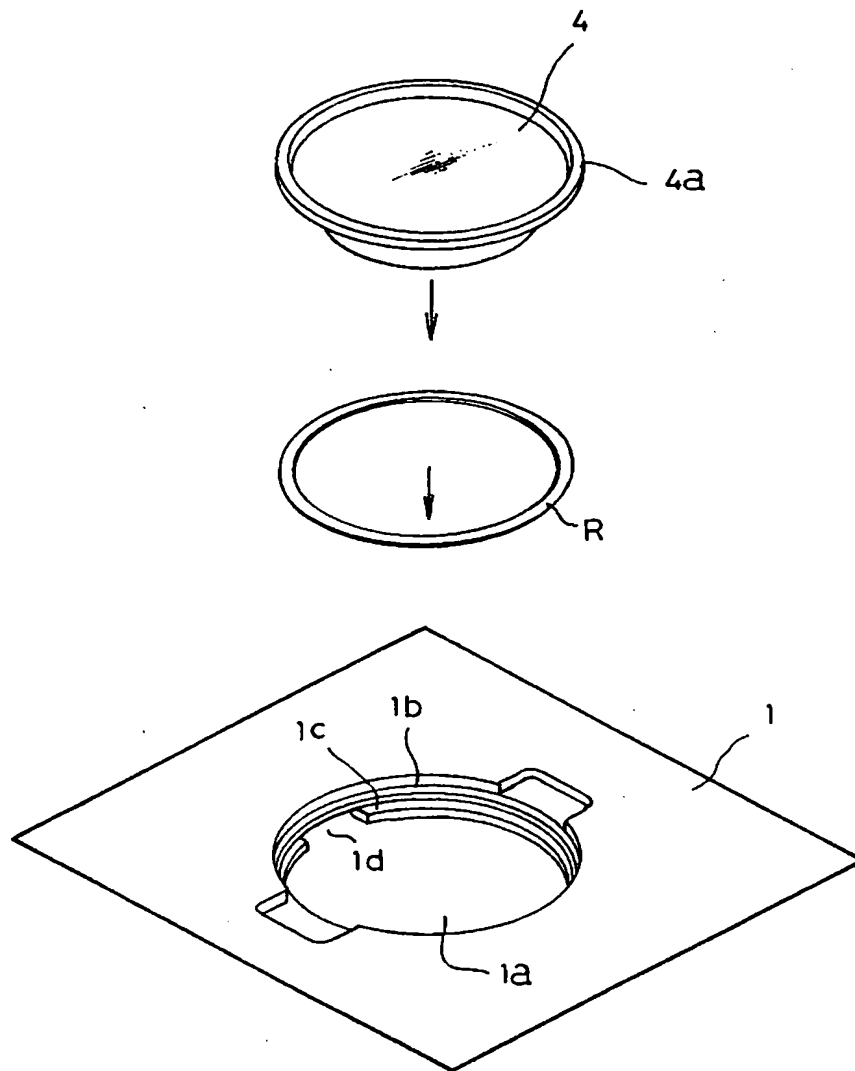
【図 1】



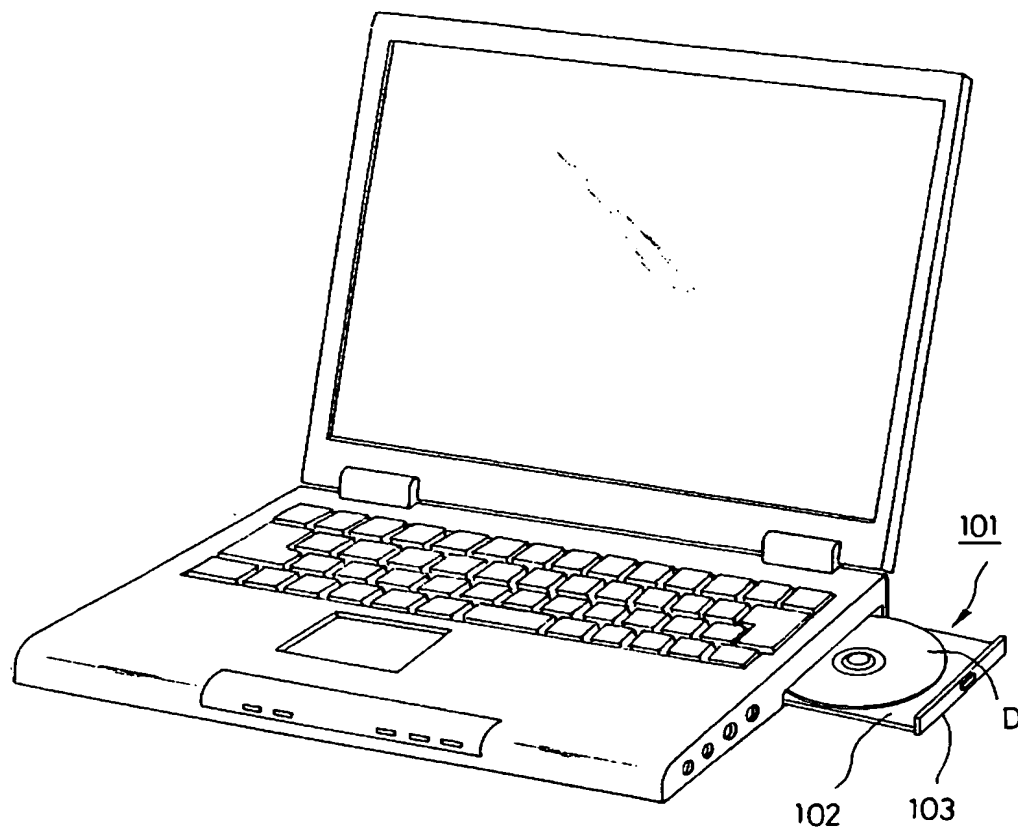
【図 2】



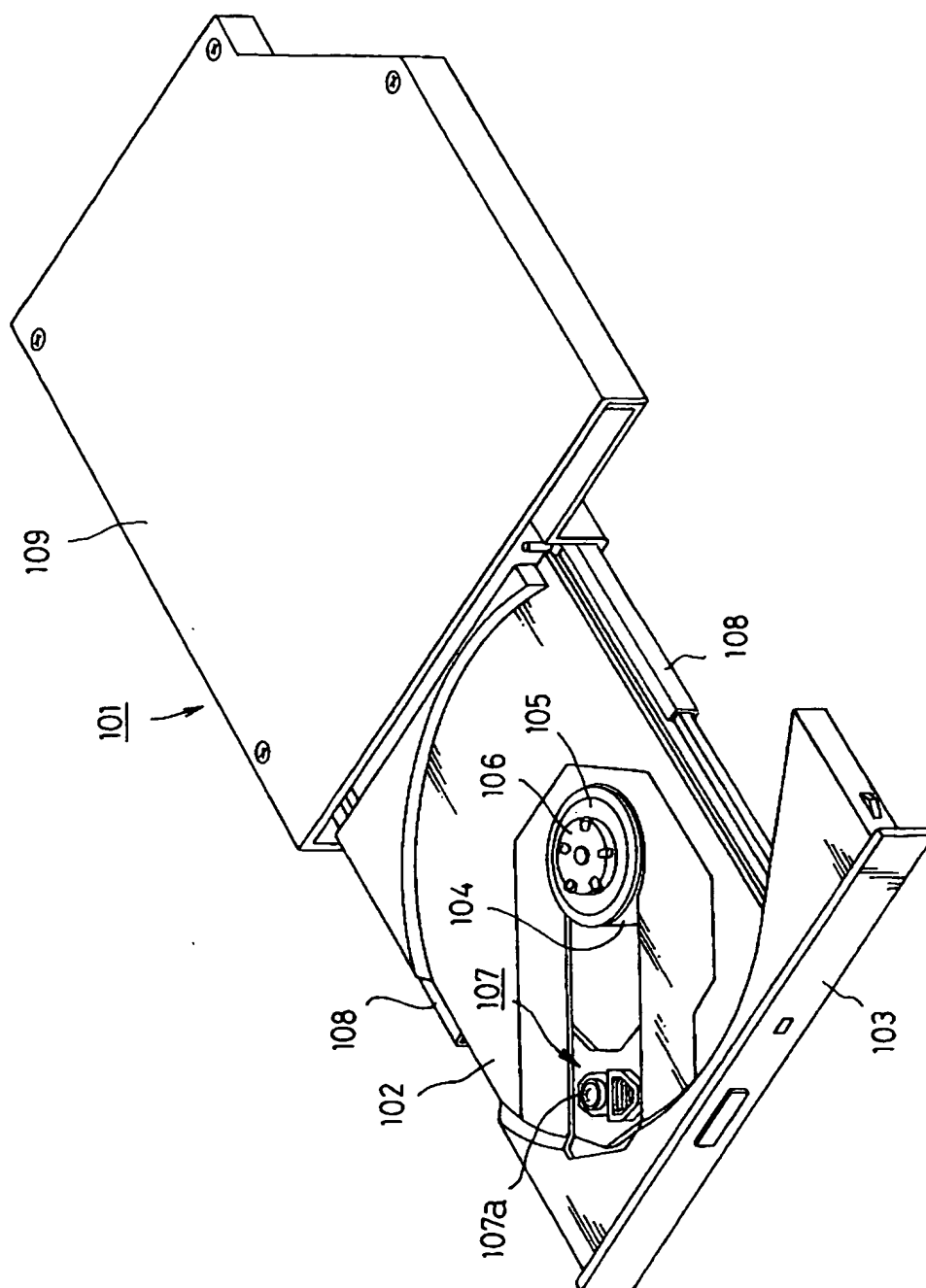
【図 3】



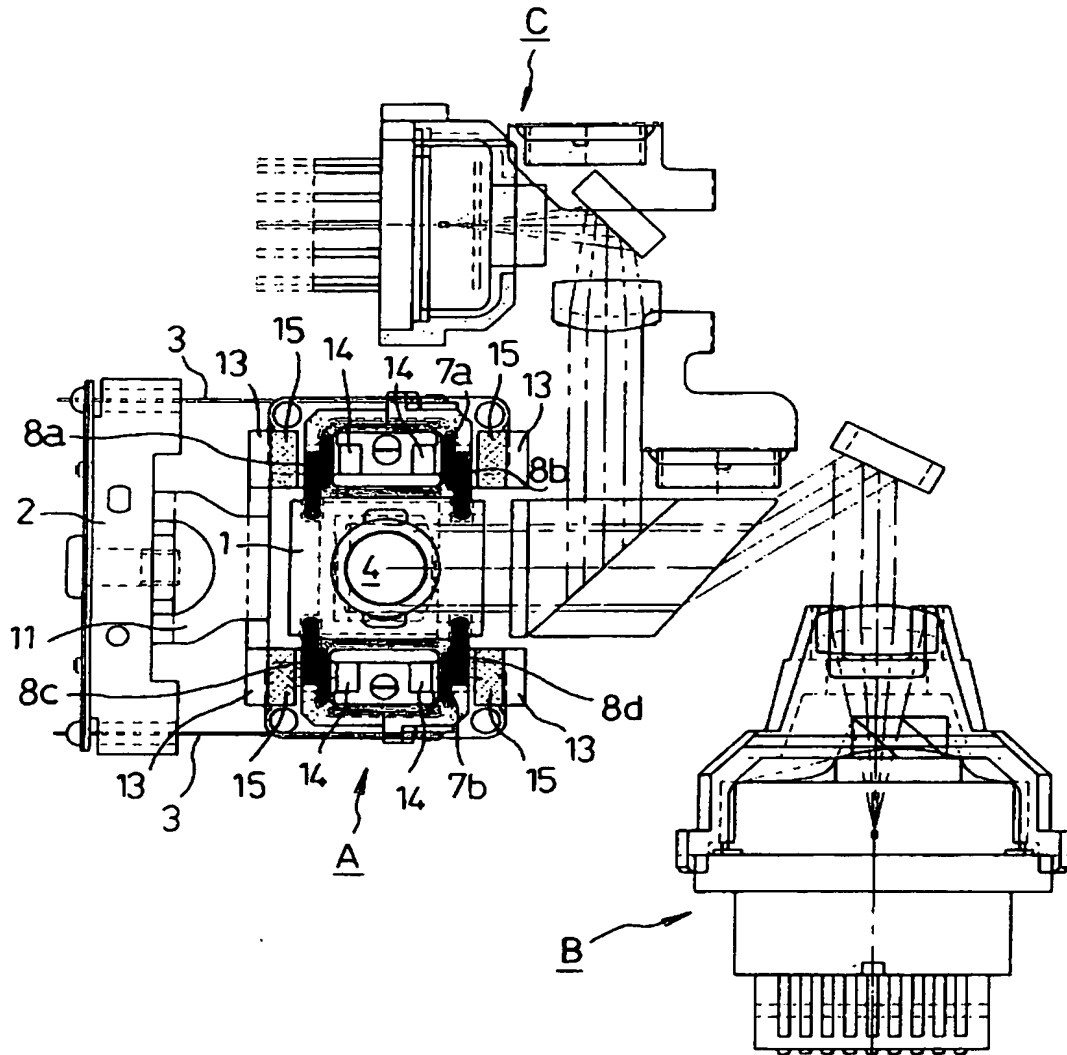
【図 4】



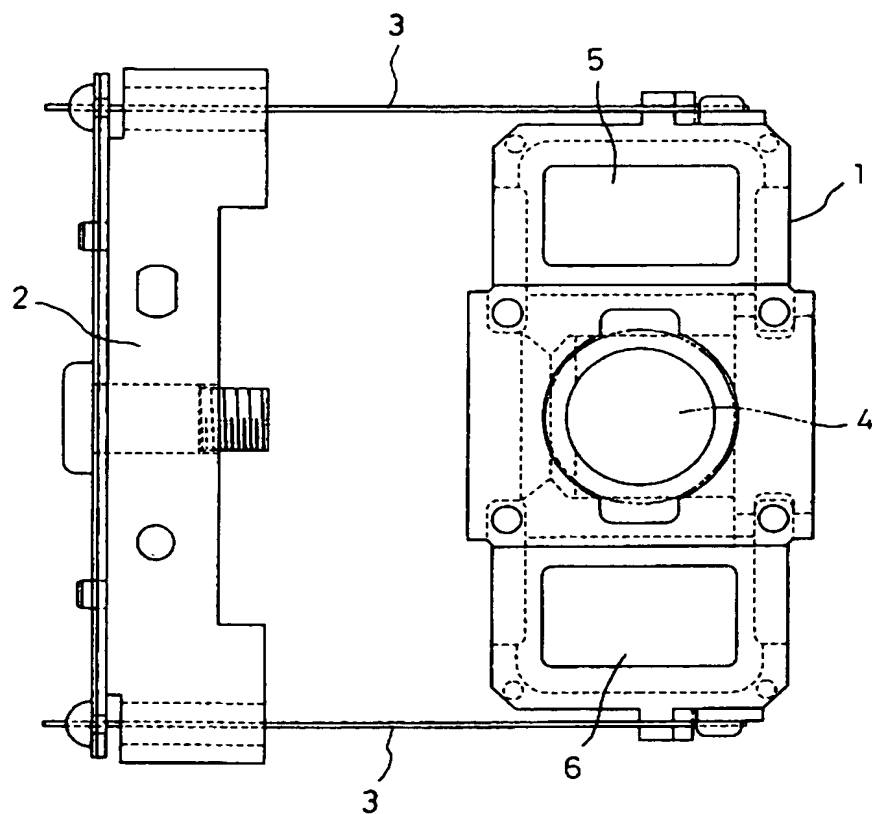
【図 5】



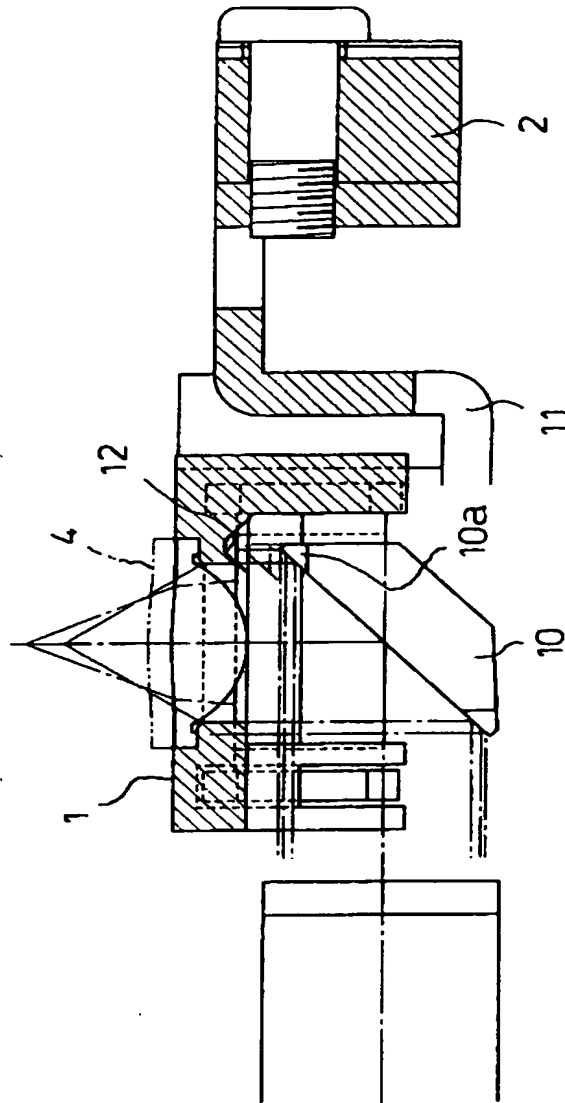
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レンズホルダに薄肉部を形成することなく、且つ、レーザビームの周縁光に影響されることなく正確なビームスポットを形成するようにして薄型化された信頼性の高い光ピックアップ装置を提供する。

【解決手段】 対物レンズ 4 を保持したレンズホルダ 1 をムービングコイル方式により駆動制御し、この対物レンズ 4 を変位させて光ディスクに対するレーザビームの照射位置を調整するようにした光ピックアップ装置であり、前記レンズホルダ 1 に形成した対物レンズ 4 を保持する開口 1 a における立ち上げミラー 1 0 に最も接近する位置に切欠部 1 d を形成し、さらにこの切欠部 1 d を封止する遮光リング R を配置して対物レンズ 4 を固定する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 9 0 1 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 6 7 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都武蔵野市中町 3 丁目 7 番 3 号

氏 名

ティアック株式会社